



Changement climatique

Synthèse du sujet :

Bien qu'il s'agisse d'un phénomène ancien, le changement climatique attire de plus en plus d'attention dans les médias. En raison de l'augmentation des gaz à effet de serre, la température moyenne se réchauffe entraînant des changements météorologiques, des mutations dans la biodiversité et des impacts socioéconomiques.

Principaux concepts abordés :

- * Température
- * Biodiversité
- * Climat
- * Économie

Compétences transversales acquises :

- * Communication orale et à l'écrit en langue maternelle et langue étrangère
- * Gestion de l'information
- * Mobilisation du raisonnement
- * Capacité d'adaptation selon les difficultés



Définition des notions clés :



Effet de serre :

Les gaz forment une couche protectrice autour de la Terre qui retient la chaleur du soleil un peu comme une serre de jardin.



Dioxyde de carbone :

Le CO₂ est naturellement présent dans l'environnement, stocké dans les plantes et les océans. Les humains libèrent des milliards de tonnes de CO₂ provenant de l'utilisation des combustibles fossiles, de la déforestation et des pratiques agricoles.



Acidification des océans :

En absorbant une partie du CO₂ excédentaire, le pH de l'océan diminue et entraîne des effets néfastes sur la croissance et la reproduction de certains organismes marins.





Introduction du sujet :

La définition du changement climatique est la variation du climat due à des facteurs naturels ou humains. Elle se manifeste par une augmentation des températures mondiales moyennes (= réchauffement climatique) qui provoque des perturbations météorologiques régionales, saisonnières et extrêmes (= changement climatique) telles que sécheresses, tempêtes, cyclones, typhons, etc.

Ce phénomène est suivi par le GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat). Créé en 1988, ce groupe d'experts évalue régulièrement les données scientifiques, techniques et socioéconomiques liées au changement climatique.

Attention de ne pas confondre météorologie avec climat. La météorologie est le temps à un moment donné et à un endroit précis, tandis que le climat s'observe sur une période supérieure à 30 ans.

Bien que ce problème ait attiré l'attention des médias ces dernières années, il n'est pas nouveau. La notion de changement climatique est apparue avec l'industrialisation des territoires. En effet, chacune des trois dernières décennies a été successivement plus chaude à la surface de la Terre que toutes les autres décennies précédentes depuis 1850. La température a augmenté de 1°C entre 1850 et aujourd'hui (la variabilité climatique ne peut expliquer qu'une différence de 0,2°C). Cependant, il est désormais urgent d'agir : si les tendances actuelles se poursuivent, nous atteindrons dans 20 ans le seuil de 1,5°C que nous devrions normalement n'atteindre qu'en 2100.

La première description de l'effet de serre a été faite en 1827 par Joseph Fourier. Certains gaz présents dans l'atmosphère retiennent une partie de l'énergie solaire permettant une température moyenne de 15°C. Actuellement, la Terre se réchauffe en raison d'une augmentation des gaz à effet de serre.



Problématiques de développement durable identifiées dans ce sujet :

Quelles sont les causes, les conséquences et les solutions en région méditerranéenne ? Quels sont les impacts déjà visibles ainsi que les perspectives ?

1. Quel est le lien entre le changement climatique et les activités humaines ?

Présents dans l'atmosphère, les gaz tels que le CO₂ piègent une partie de l'énergie solaire permettant une température moyenne de 15°C (qui serait autrement de -18°C).

Depuis le début de l'ère industrielle, l'homme utilise des combustibles fossiles et rejette dans l'atmosphère plus de CO₂ que la Terre ne peut en absorber. Cette concentration plus élevée de gaz à effet de serre entraîne une réduction du rayonnement renvoyé dans l'espace et une augmentation du rayonnement renvoyé vers le sol. Ce phénomène est à l'origine du réchauffement de la planète et donc du changement climatique.

2. Quel est l'impact sur le climat et la mer ?

Le changement climatique se caractérise par une augmentation globale des températures moyennes et une baisse des précipitations. En Méditerranée :

Nous observons dès à présent :	Les perspectives sont :
Une augmentation du nombre de journées et de nuits chaudes ; D'avantage de vagues et de pics de chaleur ; Pas de tendance cohérente sur l'évolution des précipitations annuelles ; D'avantages de sécheresses.	Une forte hausse de températures ; Des vagues et pics de chaleur plus fréquents, plus longs et/ou plus intenses ; Un surcroit important de sécheresses.

Les saisons chaudes seront donc plus chaudes et plus sèches. Sur terre, on s'attend à ce que la dégradation des sols combinée à des périodes de sécheresse et d'incendies contribue à la désertification. On parle aussi d'un effet potentiel d'emballement qui pourrait se produire au-delà d'un point de basculement conduisant à une accélération du phénomène et à une amplification des effets néfastes.

Au niveau de la mer Méditerranée :

Nous observons dès à présent :	Les perspectives sont :

<p>La température moyenne de l'eau de surface augmente ;</p> <p>Les eaux profondes se sont déjà réchauffées de près de 1°C depuis 1980 ;</p> <p>La thermocline descend.</p>	<p>Les eaux de surface devraient se réchauffer de 2,5°C d'ici 2100 ;</p> <p>Le déficit en eau douce entraînera une augmentation de la salinité ;</p> <p>Une augmentation du niveau de la mer de 0,3 à 0,5 m d'ici 2100 suite à la fonte des glaciers et des calottes glaciaires (l'augmentation de la température entraîne une diminution de la densité et donc du volume d'eau. En revanche, une augmentation de la salinité entraîne une diminution de la densité. Les deux se compensent.).</p>
---	--

De plus, l'augmentation des phénomènes extrêmes et la montée des eaux contribuent à la montée de l'érosion côtière.

3. Quel est l'impact de ce réchauffement sur la faune et la flore ?

En raison des températures élevées, les cycles de vie des espèces sont perturbés (floraison précoce, chute tardive des feuilles, etc.). Les espèces se déplacent vers le Nord.

En région Méditerranéenne :

Nous observons dès à présent :	Les perspectives sont :
<p>L'élévation de la température a un impact sur les habitats marins et provoque des mortalités dans les herbiers, les gorgones et les éponges profonds ;</p> <p>La croissance prospère des espèces exotiques et la modification des habitudes de migration de certaines espèces de poissons ;</p> <p>Le retour précoce de certains oiseaux, l'hibernation plus au nord des grands échassiers (anciens flamants roses) et la réduction du nombre d'oiseaux aquatiques hivernants.</p>	<p>Une augmentation des phénomènes de mortalité de masse ;</p> <p>La simplification des écosystèmes et les modifications des chaînes alimentaires qui pourraient avoir un impact notamment sur la distribution de certaines espèces de cétacés ;</p> <p>L'extension de l'aire de répartition et l'abondance des espèces exotiques ;</p> <p>La réduction des poissons marins affectés par l'exploitation ;</p> <p>Renforcement des menaces pesant sur les oiseaux et favorisant la reproduction de certaines espèces.</p>

4. Quelles sont les conséquences socioéconomiques ?

Le changement climatique a également un impact sur les activités humaines et les populations.

Nous observons dès à présent :	Les perspectives sont :
Des changements dans le comportement de certaines espèces commerciales, mais permettant l'exploitation de nouvelles ressources ; L'augmentation des incendies depuis 1970.	L'avenir des pêcheries incertaines ; Pénurie d'eau et recherche accrue sur l'eau; La diminution du tourisme d'été et des sites touristiques ; La détérioration des conditions d'accueil du tourisme en été en raison de la chaleur et augmentation au printemps et en automne ; L'agriculture affectée par la modification des régimes de précipitations ; Inondations dans les zones côtières et menace pour le développement côtier en raison de l'érosion et de l'élévation du niveau de la mer, entraînant une migration forcée des populations.

5. Un peu d'histoire

La première description de l'effet de serre date de 1927 par Joseph Fourier.

En 1988, le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC, en anglais IPCC) a été formé. Il évalue régulièrement les informations scientifiques, techniques et socio-économiques liées au changement climatique. Ce groupe a présenté son premier rapport en 1990.

En 1992, la Conférence des Parties (COP) a été créée lors du Sommet de la Terre à Rio de Janeiro, avec l'adoption de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques. Chaque année, elle rassemble les pays signataires, les organisations non gouvernementales (ONG), les autorités locales, les syndicats, les entreprises, etc. L'objectif de la COP est de développer la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques en faisant le point sur la mise en œuvre des engagements pris en faveur du climat, en les précisant et en négociant de nouveaux engagements.

En 1997, le protocole de Kyoto est entré en vigueur. Il oblige 38 pays industrialisés à réduire leurs émissions de 5% (par rapport aux niveaux de 1990) entre 2008 et 2012.

En 2012, de nouveaux objectifs de réduction des émissions ont été fixés dans le cadre du protocole de Kyoto pour la période 2013-2020 (malheureusement dans un nombre réduit de pays).

En 2015, la COP 21 a eu lieu à Paris. Pour la première fois, en amont de cette rencontre, MedCOP a été mis en place (une sorte de COP centrée sur la Méditerranée).

L'objectif est de limiter l'augmentation de la température moyenne de la terre à 2°C, en réduisant les émissions de gaz à effet de serre et en favorisant la sobriété et l'efficacité énergétique ainsi que les énergies renouvelables. De plus, nous devons nous adapter à ce changement tout en respectant les besoins des écosystèmes et des populations.

Position du sujet dans le programme scolaire :

	11	12	13	14	15	16	17
Langue maternelle / Langue étrangère / Littérature							
Histoire							
Géographie		X			X	X	
Mathématiques							
Biologie / Géologie		X	X	X			
Physique / Chimique	X	X	X	X			
Sciences humaines / Économie / Droit							X
Art / Musique							
Technologie / Informatique							

Ressources :

- ADEME : le changement climatique en 10 questions – Mai 2018
- Plan Bleu : Les enjeux du développement durable en Méditerranée dans un contexte de changements climatiques – Septembre 2013
- Réseau Action Climat France : kit pédagogique sur les changements climatiques – 2015
- IUCN : Changement climatique et milieu marin en Corse – 2018
- MedPAN : La méditerranée : un environnement marin côtier en mutation selon les scénarios sur l'évolution du climat – 2012